

II Congresso Internacional das
Ciências Agrárias
COINTER - PDVAgro 2017

EFEITO RESIDUAL DO BIOCARVÃO, ASSOCIADO A ADUBAÇÃO MINERAL, NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇA

Apresentação: Pôster

Martiliana Mayani Freire[1]; Eric George Morais[2]; Anna Yanka de Oliveira Santos[3]; Ellen Rachel Evaristo de Morais[4]; Gualter Guenther Costa da Silva[5]

Introdução

O cultivo de hortaliças propicia impactos ambientais por incorporar em seu processo produtivo intenso empregos de insumos e de recursos naturais (PURQUERIO et al., 2007). Nesse contexto, se faz necessário investir em estudos e tecnologias sustentáveis, como a utilização de resíduos orgânicos, que favoreçam tanto a conservação dos recursos naturais quanto o desenvolvimento econômico, visto que por meio da decomposição lenta dos resíduos, este pode ter efeito imediato no solo, ou efeito residual (SANTOS et al., 2001).

Dentre as tecnologias utilizadas atualmente, o biocarvão se apresenta como alternativa viável no cultivo de diversas olericulturas, inclusive da rúcula (*Eruca sativa* Miller), uma hortaliça folhosa rica em vitaminas A e C e com crescimento acentuado no Brasil nos últimos anos (TRANI, 1992), devido ao biocarvão melhorar a disponibilidade de nutrientes e atuar na retenção de água e nutrientes do solo, diminuindo às perdas por lixiviação. Este possui em sua composição química estruturas aromáticas, que promovem o aumento da capacidade de troca catiônica (CTC), aumentando a disponibilidade de nutrientes no solo.

Dentro desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito residual da aplicação de biocarvão no solo, associado à adubação química, sobre a produção da rúcula.

Fundamentação Teórica

O biocarvão é oriundo da carbonização parcial ou total de materiais lignocelulósicos, sendo

[1] Graduada em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, martilianafreire@gmail.com
[2] Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ericmoraais@hotmail.com
[3] Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, annayanka12@hotmail.com
[4] Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ellen-rachel@hotmail.com
[5] Professor Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gualtermve@gmail.com

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

composto de unidades poliaromáticas condensadas, deficientes em hidrogênio e com diferentes tamanhos e nível organizacional (KRAMER et al., 2004). Esse material é altamente resistente à oxidação térmica, química e à foto-oxidação (SKJEMSTAD et al., 1996), apresentando importância para o sequestro de carbono, quando incorporado ao solo, devido a sua recalcitrância (GLASER et al., 2001).

Devido a sua estrutura molecular, este facilita a proliferação de microrganismos benéficos, possibilita o aumento da retenção de água e possui em sua composição elementos minerais como: magnésio, boro, silício, cloro, cobre, manganês, molibdênio e, principalmente, potássio (MAEKAWA, 2002).

Logo, o cultivo de rúcula em solos com baixa retenção de água e baixa disponibilidade de nutrientes pode causar perdas no crescimento e produção desta cultura pela carência de tecnologias.

Metodologia

O experimento foi implantado na área de experimentação agroecológica do Grupo de Estudo em Solos (GESOLO) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizada na Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), município de Macaíba-RN, no período de outubro a dezembro de 2016. As coordenadas geográficas são 5° 53' 35.12" S de latitude e 35° 21' 47.03" de longitude O.

O clima da região, de acordo com a classificação de Koppen, está compreendido entre os tipos As’ e BSh', apresentando uma estação chuvosa (verão) e quente, e outra, caracterizada pelo inverno seco. A região apresenta temperatura média de 27,1°C, e, precipitação média pluviométrica variando entre 800 e 1200 mm por ano (IDEMA, 2013).

A área experimental foi cultivada por 35 dias, com a rúcula cv. Cultivada (*Eruca sativa* Miller). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os quatro tratamentos consistiram de quatro doses crescentes de biocarvão (0, 3000, 7500 e 10500 Kg ha^{-1}), aplicadas ao plantio anterior. No primeiro plantio foi utilizado como adubação de base 150 Kg ha^{-1} de nitrogênio, 175 Kg ha^{-1} de fosforo e 50 kg ha^{-1} de potássio, na forma de sulfato de amônia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. A adubação mineral com NPK foi aplicada de forma parcelada, conforme a recomendação sugerida por Ribeiro et al. (1999).

A aplicação do biocarvão foi realizada três dias antes do transplantio e, para tal, foi necessário abrir sulcos à 20 cm de profundidade, para que o carvão vegetal fosse aplicado a lanço e,

concomitantemente, fosse homogeneizado com o solo da parcela, com o auxílio do escarificador. A semeadura da rúcula cultivada foi feita em bandejas de isopropileno de 200 células, com composto orgânico. Foram utilizados quatro canteiros de 12,25 m de comprimento, 0,2 m de altura e 1,30 de largura, os quais comportaram, cada um, 5 parcelas de 1 m^2. O espaçamento escolhido para a rúcula foi 0,25 m x 0,25 m. Cada parcela foi constituída por 16 plantas, sendo 4 a parcela útil.

A colheita foi realizada aos 35 dias após o transplantio.

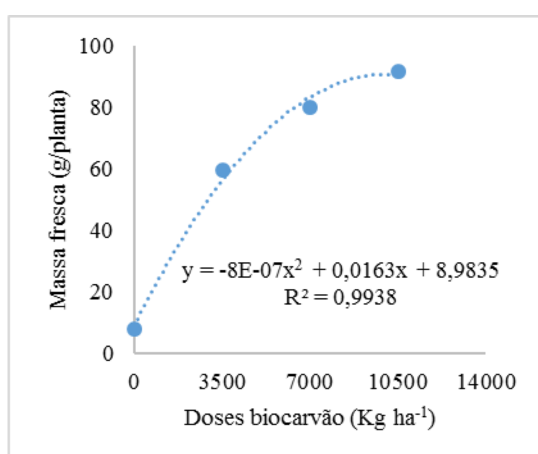
Os dados foram submetidos à análise de variância, teste t a 5% de significância, como teste estatístico, a fim de verificar o efeito significativo do fator sobre as variáveis resposta.

Resultados e Discussões

Houve efeito residual (segundo cultivo) do biocarvão associado à adubação mineral, com resultados na produção rúcula, semelhantes ao primeiro cultivo realizado por Freire (2016). Os efeitos residuais das doses de biocarvão mostraram um maior acúmulo de matéria fresca com o incremento das doses (figura 1). A produção de massa fresca ajustou-se ao modelo quadrático de regressão, de modo que a dose de 10500 Kg ha^{-1} foi a que propiciou maior valores médios de massa fresca, mostrando-se como alternativa viável aos agricultores familiares.

Conforme relatado por Freire (2016), em cultivo anterior na mesma área, doses crescentes de biocarvão associado à adubação mineral elevaram a produtividade da cultura, para o acúmulo de matéria fresca e incremento de matéria seca, até a dose de 10500 Kg ha^{-1}.

Figura 1: Efeito residual do biocarvão em função do acúmulo da matéria fresca. Fonte: Própria



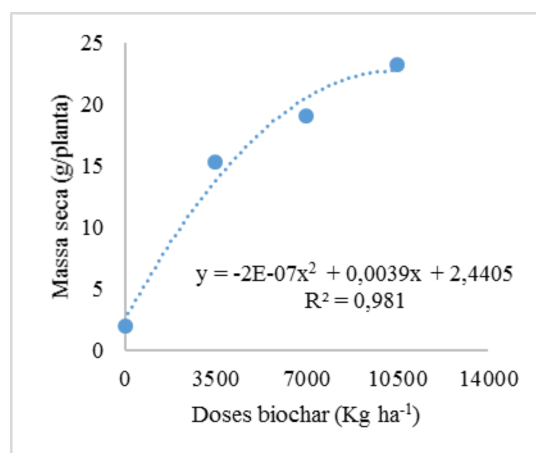
Santos et al. (2001), relatou em estudo sobre efeito residual de compostos orgânicos que doses crescentes de compostos orgânicos elevaram a produtividade da alface, atribuindo tal fato à

melhoria das características químicas e físicas do solo, entretanto não foi constatado efeito significativo para produtividade no primeiro e segundo cultivos para adubação mineral.

Obteve-se para variável massa seca (figura 2), efeito quadrático de regressão as doses crescentes de biocarvão. Portanto, pode-se inferir que aplicação de carvão vegetal associado a manipueira é uma alternativa viável para incremento de matéria seca.

Corroborando com os resultados do presente trabalho, Guimarães et al. (2017), em estudo sobre efeito residual do biocarvão, relata que o aumento de doses de carvão vegetal, aumentam os teores de CTC no solo, elevando os teores de nutrientes e, consequentemente, elevando a produtividade das culturas.

Figura 2: Efeito residual do biocarvão em função do incremento de matéria seca. Fonte: Própria



Divergindo do primeiro cultivo realizado por Freire (2016), que apresentou um efeito quadrático decrescente para altura de planta, o presente trabalho não apresentou efeito significativo para a variáveis, nos quais não foram observados efeitos residuais para o uso de fertilizantes químicos.

Conclusões

A aplicação do biocarvão associado à adubação mineral propicia efeito residual sobre a produção de rúcula, cultivada 40 dias após a adubação e incorporação do carvão vegetal.

O aumento das doses de biocarvão aumenta a CTC do solo.

Referências

FREIRE, M. M. Resposta de plantas de rúcula (*Eruca sativa* Miller) a doses crescentes de carvão vegetal e manipueira. 2016. 45p. **Monografia** (Graduação em Agronomia) – Escola Agrícola de Jundiaí, Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, 2016.

GLASER, B. et al. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soil in the tropic with charcoal – A review. Biology and Fertility of Soils, v.35, p. 219-230, 2002.

GUIMARÃES, R. S. et al. Efeito Residual de Biocarvão e Pó de Serra nos Teores de Carbono e Nitrogênio Total em Latossolo Amarelo na Amazônia. **Rev. Virtual de Química**, v. 9, n. 5, 2017.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE – IDEMA. **Perfil do seu município**, Macaíba-RN, 2013. Disponível em <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000016679.PDF> Acesso em 15 out. 2016.

KRAMER, R.W.; KUJAWINSKI, E.B.; HATCHER, P.G. Identification of black carbon derived structures in a volcanic ash soil humic acid by fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry. **Environmental Science & Technology**, v.38, p. 3387-3395, 2004.

MAEKAWA, K. **Curso sobre produção de carvão, extrato pirolenhoso e seu uso na agricultura**. São Paulo: (APAN – Associação dos Produtores de Agricultura Natural), 2002.

PURQUERIO, L. F.V. et al. Efeito da adubação nitrogenada de cobertura e do espaçamento sobre a produção de rúcula. **Rev. Horticultura brasileira**, v. 25, n. 3, p. 464-470, 2007.

RIBEIRO, A. C. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5. Aproximação**. Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais, 1999.

SANTOS, R. H. S. et al. Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface. Rev. **Pesq. agropec. bras**., Brasília, v. 36, n. 11, p. 1395-1398, 2001.

SKJEMSTAD, J.O. et al. The chemistry and nature of protected carbon in soil. Aust. **J. Soil Res**., p. 251-27, 19961.

TRANI, P.E.; FORNASIER, J.B.; LISBÃO, R. S. Cultura da rúcula. **Boletim técnico do Instituto Agronômico**. Campinas, Instituto Agronômico, n.146, p. 8, 1992.